

วิธีการวิจัย

การพัฒนาระบบการปลูกลองกอง ได้แบ่งการทดลองเป็นการทดลองย่อยดังนี้

1. การเจริญของลำต้นและรากในสภาพจำกัดวัสดุปลูก

เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของการควบคุมทรงพุ่มก่อนนำลงปลูกในแปลงทดลอง โดยใช้ต้นพันธุ์ลองกองจากการขยายพันธุ์วิธีเสียบยอด อายุ 4-5 ปี จำนวน 18 ต้น ลงปลูกในท่อซีเมนต์ (ภาพที่ 1) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 80 ซม. สูง 50 ซม. วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด คือมีการใส่ดินผสมในกระบะ 3 ระดับ (ทรีตเมนต์) ระดับละ 4 ต้น (ซ้ำ) ได้แก่

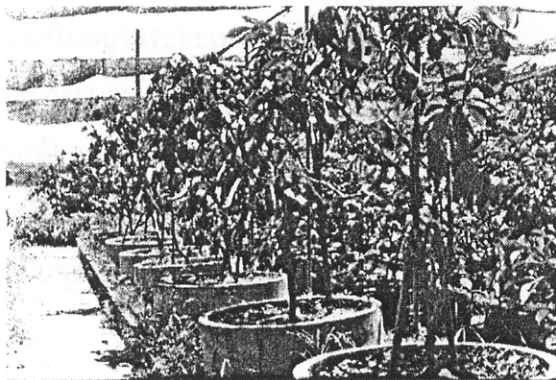
1. ใส่ดินผสมมีระดับหน้าดินลึก 15 ซม./ พื้นที่รอบทรงพุ่ม 0.785ม^2 คิดเป็นปริมาตรดินเท่ากับ 0.117 ลบ.เมตร (117 ลิตร)
2. ใส่ดินผสมมีระดับหน้าดินลึก 20 ซม./ พื้นที่รอบทรงพุ่ม 0.785ม^2 คิดเป็นปริมาตรดินเท่ากับ 0.157 ลบ.เมตร (157 ลิตร)
3. ใส่ดินผสมมีระดับหน้าดินลึก 30 ซม. / พื้นที่รอบทรงพุ่ม 0.785ม^2 คิดเป็นปริมาตรดินเท่ากับ 0.235 ลบ.เมตร (235 ลิตร)

การปลูกลองกองลงในท่อซีเมนต์กลม มีการตัดแต่งกิ่งเพื่อให้ได้สมดุลกับภาชนะและมีการจัดรากโดยแผ่รากออก พร้อมกับมีการดูแลรักษาให้น้ำ และปุ๋ยตามปกติ ทำการเก็บข้อมูลการเจริญ หลังจากปลูกแล้ว 12 เดือน ทำการประเมินผลดังนี้

-วัดความสูง และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นที่เพิ่มขึ้น

-ปริมาตรทรงพุ่ม พื้นที่ใบ

- การแตกยอด โดยวัด การนับจำนวนกิ่ง และจำนวนใบที่ผลิใหม่
- การเจริญของราก โดยการวัดความยาวราก/ปริมาตรดิน
- การเริ่มผลิของกลุ่มตาดอก เป็นต้น
- วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแร่ธาตุอาหารที่จำเป็นได้แก่ N P K ระยะเวลาก่อนและหลังตาดอกผลิ



ภาพที่ 1 ต้นลองกองที่ปลูกในสภาพจำกัดวัสดุปลูก

2. การเตรียมกิ่งพันธุ์ลองกองเพื่อใช้ปลูกระยะชิด

2.1 การเตรียมต้นลองกองเพื่อปลูกระยะชิด โดยใช้ต้นพันธุ์ที่ได้จากการตอนกิ่งแก่ขนาดใหญ่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นประมาณ 3 ซม. เลือกขนาดสม่ำเสมอจำนวน 9 ต้น นำมาปลูกในท่อซีเมนต์ขนาดกว้าง 1.0 เมตร สูง 0.5 เมตร โดยใช้หินรองก้นท่อหนาประมาณ 10 ซม. เพื่อช่วยในการระบายน้ำ เติมดินผสมซึ่งได้จากหน้าดิน ทราย แกลบและดินล้าดวน ในอัตราส่วน 2:1:1:1/2 วางปลูกในสภาพพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ บันทึกการเจริญของลองกองกิ่งตอนทุกเดือนเป็นระยะเวลา 9 เดือน

การประเมินผล

- การเจริญของลำต้น โดยวัดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นสูงจากผิวดิน 10 เซนติเมตร
- ความสูงของต้น โดยวัดจากโคนต้นถึงปลายยอด
- นับจำนวนกิ่งและจำนวนใบประกอบ
- ความยาวใบประกอบ สุ่มวัดความยาวใบประกอบจำนวน 20 ใบต่อต้น
- พื้นที่ใบนำความยาวใบที่วัดได้หาค่าเฉลี่ยและนำมาคำนวณพื้นที่ใบโดยไม่ทำลายใบ ใช้วิธีของมงคูล และคณะ (2541)

$$Y = 46.417e^{0.0783x}$$

โดยกำหนดให้ $Y =$ พื้นที่ใบ

$X =$ ค่าความยาวใบเฉลี่ย

- จำนวนยอดและเปอร์เซ็นต์การแตกยอด โดยผูกป้ายยอดที่เกิดขึ้นในแต่ละต้นและนับจำนวนต้นที่แตกยอดทุกเดือน

- การแตกใบและระยะเวลาการเจริญของใบ โดยผูกป้ายยอดแตกใหม่ที่มีใบแรกเริ่มคลี่แล้วในแต่ละต้นและนับอายุใบจนกระทั่งใบอยู่ในระยะเพสลาด

- การเจริญของรากในแนวระนาบ เปิดหน้าดินขนาด 30x30 ตร.ซม. ลึกประมาณ 5 ซม. วางแผ่นกระสอบพลาสติกปิดทับแล้วกลบดินตามเดิม ทำการวัดการเจริญของรากทุกเดือน โดยเปิดกระสอบและวาดรากที่เกิดขึ้นบนแผ่นพลาสติกใสด้วยปากกาเขียนแผ่นใสชนิดถาวร นำมาเปรียบเทียบกับตารางมาตรฐาน เพื่อนับจุดตัดของราก นำค่าที่ได้ไปคำนวณเป็นค่าความยาวราก โดยใช้วิธีของ Tennant (1975)

2.2 การชักนำการแตกยอดโดยใช้สารเคมี

ใช้ต้นลองกองกิ่งชำอายุ 4 ปี ที่มีขนาดสม่ำเสมอจำนวน 18 ต้น ตัดแต่งกิ่งและความสูงให้เท่ากัน คือ 120 ซม. ดูแลในสภาพพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ฉีดพ่นสารเคมีผสมสารจับใบทุกสัปดาห์ติดต่อกัน 3 สัปดาห์ เว้น 1 เดือน ทำซ้ำอีกครั้งพร้อมกับบันทึกข้อมูลเป็นระยะเวลา 4 เดือน เปรียบเทียบกันในแต่ละทรีตเมนต์ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design : CRD) แบ่งเป็น 6 ทรีตเมนต์ ๆ ละ 3 ซ้ำ ดังนี้

ทรีตเมนต์ที่ 1 ไม่ให้สารเคมี (ควบคุม)

ทรีตเมนต์ที่ 2 คาร์โบกา อัตรา 1 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร

ทรีตเมนต์ที่ 3 ไทโอยูเรีย 400 ppm

ทรีตเมนต์ที่ 4 ไทโอยูเรีย 700 ppm

ทรีตเมนต์ที่ 5 เบนซิลอะดีนีน 400 ppm

ทรีตเมนต์ที่ 6 เบนซิลอะดีนีน 700 ppm

การประเมินผล

- การเจริญของลำต้น โดยวัดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นสูงจากผิวดิน 10 ซม.

- ความสูงของต้น โดยวัดจากโคนต้นถึงปลายยอด

- นับจำนวนกิ่งและจำนวนใบประกอบ

- ความยาวใบประกอบ สุ่มวัดความยาวใบประกอบจำนวน 20 ใบต่อต้น

- พื้นที่ใบ นำความยาวใบที่วัดได้ หาค่าเฉลี่ยและนำมาคำนวณพื้นที่ใบเช่นเดียวกับข้อ 3.1.2

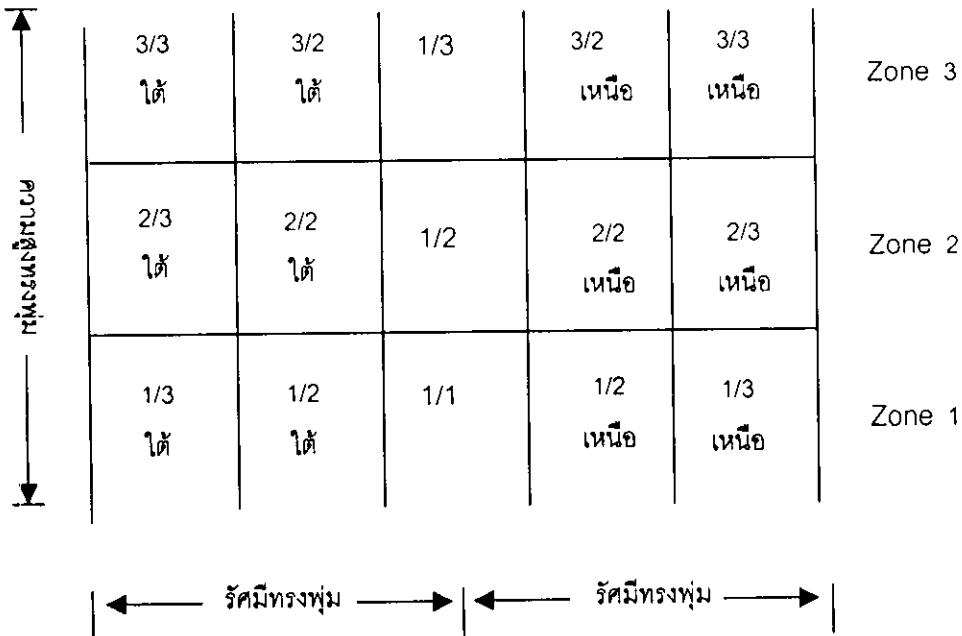
- บันทึกการแตกยอดของลองกอง โดยผูกป้ายยอดอ่อนที่เกิดขึ้นทุกเดือน

2.3 ตำแหน่งการเกิดดอกของลองกองจากต้นที่มีการขยายพันธุ์แตกต่างกัน

การศึกษาตำแหน่งการเกิดดอกของต้นลองกองที่ได้จากการเสียบยอด ตอนกิ่ง และเพาะเมล็ด ชนิดละ 2 ต้น (ซ้ำ) วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (CRD) ทำการแบ่งทรงพุ่มของลองกอง โดยแบ่งเป็น 3 โซน จากล่างขึ้นบนและแบ่งตำแหน่งกิ่งโดยใช้กิ่งกลางของทรงพุ่มเป็นหลัก แล้วแบ่งออกไปข้างละ 3 ส่วน ตามภาพที่ 2 นับจำนวนช่อดอกในแต่ละโซนของตำแหน่งกิ่ง แล้วตัดแต่งช่อดอกให้เหลือ 1-2 ช่อต่อกลุ่ม สุ่มนับจำนวนดอกบานต่อช่อ ต้นละ 50 ช่อ

ทำการบันทึกข้อมูลดังนี้

1. วันที่ดอกบาน
2. จำนวนดอกบานทั้งหมด โดยสุ่มนับ 50 ช่อต่อต้น
3. เปอร์เซ็นต์การติดผล
4. คุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักผลทั้งเปลือก (สุ่มวัด 5 ผลต่อช่อ) น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อผล (สุ่ม 5 ผลต่อช่อ) เปอร์เซ็นต์ TSS เปอร์เซ็นต์ TA



ภาพที่ 2 การจัดแบ่งโซนในทรงพุ่มของลองกอง

3. การศึกษาการเจริญและการชักนำการออกดอกของลองกองในการปลูกกระยะชิด

3.1 การเจริญและการชักนำการออกดอกของลองกองที่ระยะปลูก 1 X 1 เมตร

ได้ทำการศึกษาการเจริญของลำต้นและรากของลองกองในการปลูกกระยะชิด โดยทำการคัดเลือกต้นลองกองที่ได้จากการเพาะเมล็ดและเสียบยอดอายุ 3 ปี ชนิดละ 15 ต้น รวม 30 ต้น ปลูกลงกระบะดินขนาด 1.2 X 16.0 X 0.3 เมตร ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นห่างกัน 1 เมตร มีการดูแลรักษาและตัดทรงพุ่มให้อยู่ในระดับเดียวกันก่อนทำการประเมินผล และมีการตัดแต่งกิ่งที่เป็นต้นควบคุมเมื่อมีการวัดข้อมูลครบ 12 เดือน งานทดลองมีการวางแผนการทดลองแบบแฟคทอเรียล (Factorial) จัดทรีตเมนต์แบบสุ่มตลอด (CRD) มี 2 ปัจจัย คือ

ปัจจัยที่ 1 ชนิดของต้น คือ ต้นที่ได้จากการเพาะเมล็ด และต้นที่ได้จากการเสียบยอด

ปัจจัยที่ 2 วิธีการควบคุมทรงพุ่มโดย

1. การควั่นกิ่งทุก 6 เดือน
2. การควั่นกิ่งทุก 12 เดือนร่วมกับการราดสารพาโคลบิวทราโซลอัตรา 1.5 กรัม/ต้น/ปี
3. ไม่มีการควั่นกิ่งหรือราดสารเคมี (ต้นควบคุม)

มีการประเมินผล ดังนี้

1. การวัดความสูงที่เพิ่มขึ้นของต้นลองกอง ทำการวัดจากโคนต้นถึงใบคู่สุดท้าย
2. เส้นผ่านศูนย์กลางเพิ่มของต้นลองกอง ทำการวัดสูงจากพื้นดิน 10 ซม.
3. จำนวนกิ่งเพิ่มของต้นลองกอง การนับจำนวนกิ่งทั้งต้น
4. จำนวนใบเพิ่มของต้นลองกอง การนับจำนวนใบทั้งต้น
5. สุ่มวัดความยาวใบประกอบ ต้นละ 20 ใบ เพื่อคำนวณหาพื้นที่ใบเพิ่ม
6. การหาน้ำหนักสด น้ำหนักแห้งและความยาวรากที่ระดับความลึกดิน 0-10 ซม. และ 10-20 ซม.
7. การวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สำคัญ ได้แก่ N, P, K, TNC และ C/N ratio ในใบ ในช่วงก่อนออกดอก และระยะออกดอก
8. ศึกษาการพัฒนาของกลุ่มช่อดอก

3.2 การเจริญและการชักนำการออกดอกของลองกองที่ระยะปลูก 3 X 3 ม.

ทำการศึกษาการเจริญของลองกองที่ขยายพันธุ์จากการชำกิ่งในแปลงปลูก โดยใช้ต้นขนาดอายุ 4 ปี จำนวน 16 ต้น มีการดูแลรักษาและตัดทรงพุ่มให้อยู่ในระดับเดียวกันก่อนทำการประเมินผล

และมีการให้สารพาโคลบิวทราโซลทางดิน ในอัตรา อัตรา 4, 6 และ 8 กรัม/ตัน และไม่ราดสาร (ต้นควบคุม) เพื่อช่วยชักนำตาออกในเดือนมกราคม 2546

มีการประเมินผลการเจริญเติบโตโดยการบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ความสูง ขนาดลำต้นที่เพิ่มขึ้น

ปริมาตรทรงพุ่ม พื้นที่ใบ

การแตกยอด โดยวัด จำนวนใบและจำนวนกิ่ง

ข้อมูลทางสรีรวิทยาหลังการราดสารเคมี ได้แก่ ค่าศักย์ของน้ำในใบ

การวิเคราะห์แร่ธาตุอาหารที่สำคัญ ได้แก่ N P K และปริมาณคาร์โบไฮเดรต (TNC)

การเริ่มผลิของกลุ่มตาออก เป็นต้น